

IAP5 Rec'd PCT/PTO 28 MAR 2006

English Summary of Japanese Utility Model ApplicationLaid-Open Publication No. 5-23311

- Laid-open date: March 26, 1993
- Application number: 3-79809
- Filing date: September 6, 1991
- Inventor: Kazuo Abe, and Yoshinari Mochizuki
- Applicant: Honeywell Co., Ltd.
- Title: LED Illumination Lamp
- Summary:

As shown in Figure 2, an LED illumination lamp 6 comprises: a main body 7; a switch unit 8 attached to the underside of the main body 7; a lamp holder 9 supporting light emitting devices 10a-10d therein and received in the main body 7; a base 11 attached to the top of the main body 7; a partition wall 12 dividing the space inside the base 11 into four portions; color filters 13a-13d attached to the top of the base 11; a plate member 14; and a cap 15. The light emitting devices 10a-10d each comprise a first LED element 3 having a peak light intensity at about 660 nm and a second LED elements 4, 5 having a peak light intensity at about 565 nm, as shown in Figure 1.

- Brief Explanation of the Drawings

Figure 1 is a perspective view showing an embodiment of a light emitting device according to the invention, the light emitting device comprising a first LED element (3) having a peak light intensity at about 660 nm and a second LED element (4, 5) having a peak light intensity at about 565 nm;

Figure 2 is an exploded perspective view showing an embodiment of an LED illumination lamp according to the invention;

Figure 3 is a spectral distribution diagram of the LED illumination lamp using the light emitting devices of Figure 1, with various color filters;

Figures 4 is a spectral distribution diagram of an LED illumination lamp using

light emitting devices having a peak light intensity at about 700 nm, with various color filters;

Figure 5 is a spectral distribution diagram of an LED illumination lamp using light emitting devices having a peak light intensity at about 585 nm, with various color filters;

Figure 6 is a spectral distribution diagram of an LED illumination lamp using light emitting devices having a peak light intensity at about 565 nm, with various color filters;

Figure 7 shows brightness of the inventive and conventional light emitting devices with various color filters;

Figure 8 is a perspective view of a conventional LED illumination lamp; and

Figure 9 is a perspective view of a conventional light emitting device used in the conventional LED illumination lamp.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-23311

(43)公開日 平成5年(1993)3月26日

(51)IntCl.<sup>5</sup>

F 2 1 Q 3/00

H 0 1 L 33/00

識別記号

C 9032-3K

H 8934-4M

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全 5 頁)

(21)出願番号

実願平3-79809

(22)出願日

平成3年(1991)9月6日

(71)出願人 000006666

山武ハネウエル株式会社

東京都渋谷区渋谷2丁目12番19号

(72)考案者 阿部 和夫

神奈川県藤沢市川名1丁目12番2号 山武

ハネウエル株式会社藤沢工場内

(72)考案者 望月 祥成

神奈川県藤沢市川名1丁目12番2号 山武

ハネウエル株式会社藤沢工場内

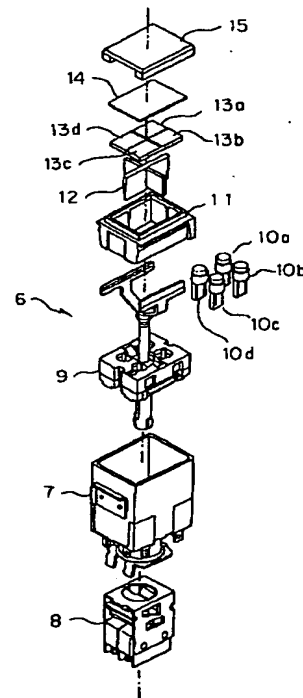
(74)代理人 弁理士 田澤 博昭 (外2名)

(54)【考案の名称】 LED照光ランプ

(57)【要約】

【目的】 カラーフィルタのみを交換するだけで、そのカラーフィルタに応じた希望する色の十分な明るさの照光が得られるLED照光ランプを得ることである。

【構成】 同時に点灯される660nm近傍のピーク発光波長を有する第1のLED素子および565nm近傍のピーク発光波長を有する第2のLED素子を同一ベース上に配設した照光素子をハウジング部に埋設し、該ハウジング部に脱着自在に取り付けられて前記照光素子により照射されるカラーフィルタを具備する。



1

## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 同時に点灯される660nm近傍のピーク発光波長を有する第1のLED素子と、565nm近傍のピーク発光波長を有する第2のLED素子とをそれぞれ同一ベース上に配置したことを特徴とするLED照明ランプ。

【請求項2】 同時に点灯される660nm近傍のピーク発光波長を有する第1のLED素子および565nm近傍のピーク発光波長を有する第2のLED素子を同一ベース上に配設した照光素子が埋設されたハウジング部と、該ハウジング部に脱着自在に取り付けられて前記照光素子により照射されるカラーフィルタとを具備することを特徴とするLED照明ランプ。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】この請求項1の考案の照光素子の一実施例を示す斜視図である。

【図2】この請求項2の考案のLED照明ランプの一実施例を示す斜視図である。

【図3】請求項1の考案に係る照光素子を用いたLED照明ランプにカラーフィルタを取り付けた時の、照光面の発光強度とスペクトルを実測したスペクトル分布図である。

【図4】照光素子Aを用いたLED照明ランプにカラーフィルタを取り付けた時の、照光面の発光強度とスペクトルを実測したスペクトル分布図である。

【図5】照光素子Bを用いたLED照明ランプにカラー\*

2

\*フィルタを取り付けた時の、照光面の発光強度とスペクトルを実測したスペクトル分布図である。

【図6】照光素子Cを用いたLED照明ランプにカラーフィルタを取り付けた時の、照光面の発光強度とスペクトルを実測したスペクトル分布図である。

【図7】照光素子A、B、Cと、この考案の照光素子とにそれぞれカラーフィルタを取り付け、点灯あるいは消灯した際の照光面の輝度を実測した輝度実測図である。

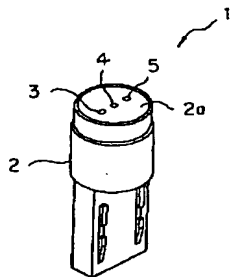
【図8】従来のLED照明ランプの構成を示す斜視図である。

【図9】従来のLED照明ランプに使用される照光素子の斜視図である。

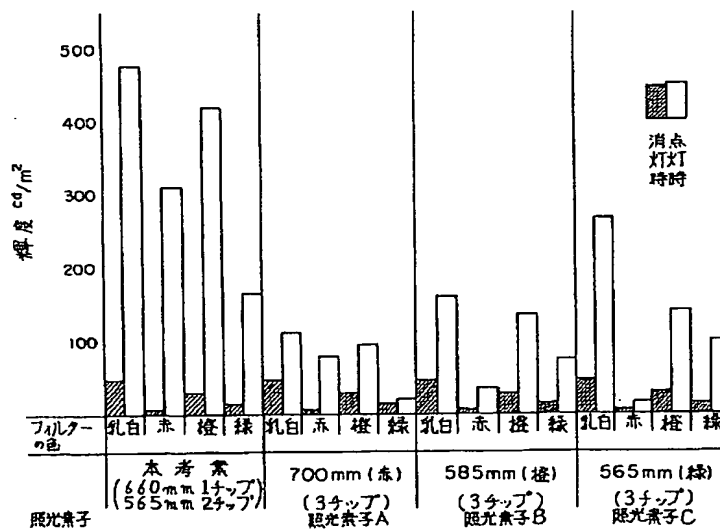
## 【符号の説明】

- 1 照光素子
- 2 照光素子本体
- 3 LED素子（第2のLED素子）
- 4 LED素子（第1のLED素子）
- 5 LED素子（第2のLED素子）
- 6 LED照明ランプ
- 7 LED照明ランプ本体（ハウジング部）
- 9 ランプホルダー（ハウジング部）
- 10 a 照光素子
- 10 b 照光素子
- 10 c 照光素子
- 10 d 照光素子
- 11 ベース（ハウジング部）

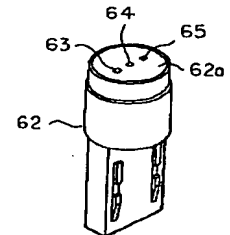
【図1】



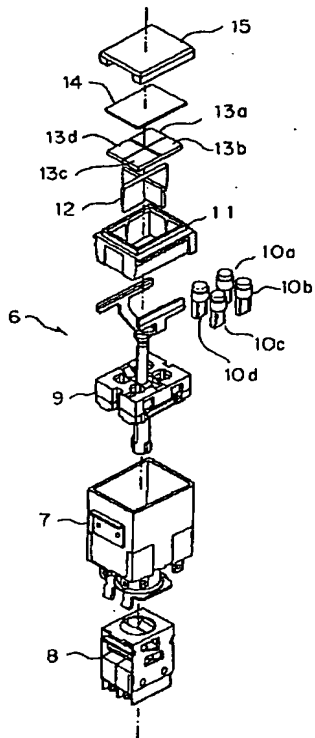
【図7】



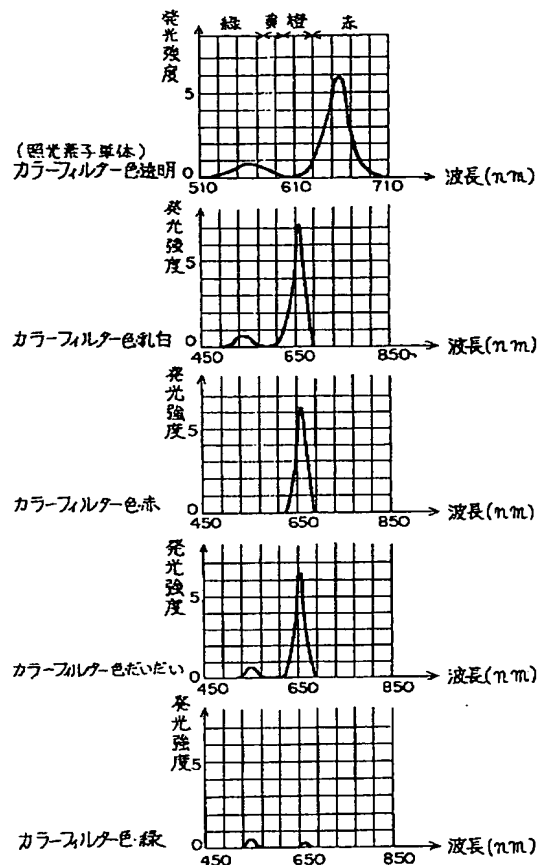
【図9】



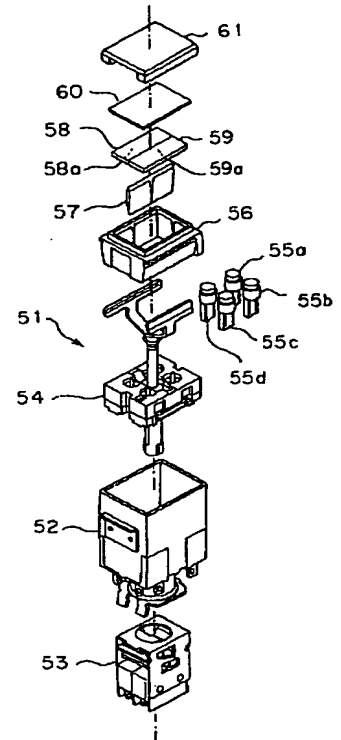
【図2】



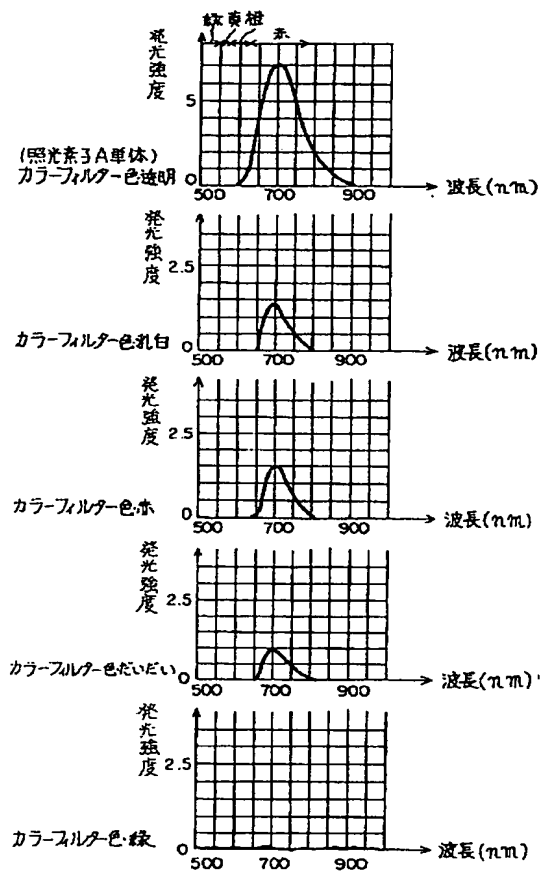
【図3】



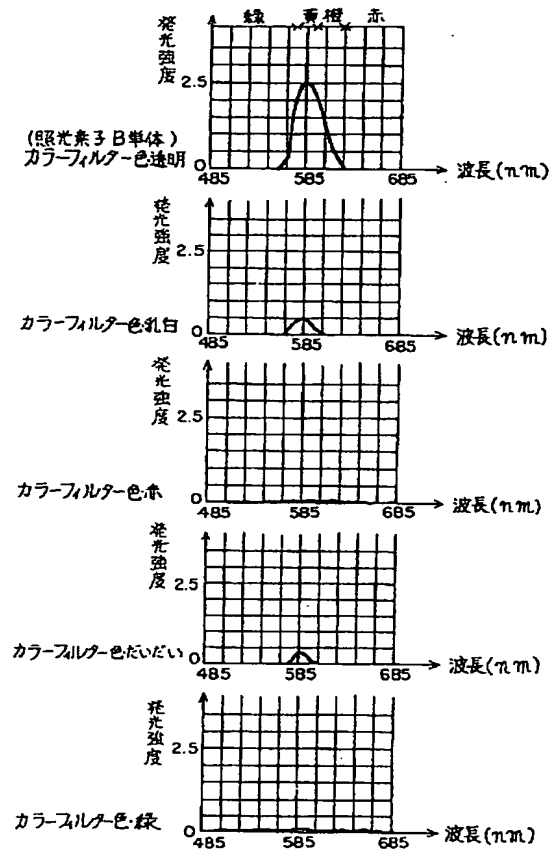
【図8】



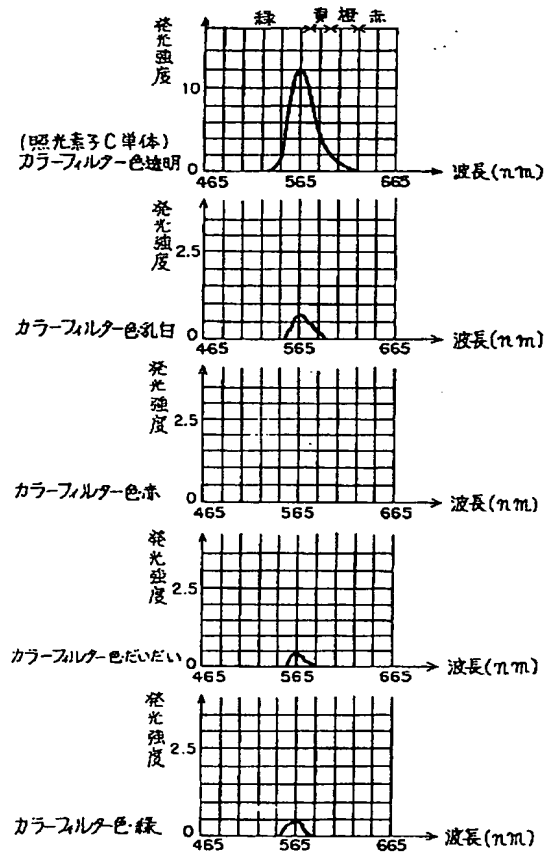
【図4】



【図5】



【図6】



## 【考案の詳細な説明】

## 【0001】

## 【産業上の利用分野】

この考案は照光素子および該照光素子を用いたLED照光ランプに関するものである。

## 【0002】

## 【従来の技術】

図8は従来のLED照光ランプの構成を示す斜視図である。この図において、LED照光ランプ本体52の下部には、スイッチユニット53が装着される。また、スイッチユニット53上方には、ランプホルダー54が装置される。このランプホルダー54には、照光素子55a, 55b, 55c, 55dが埋設される。ベース56は、前記LED照光ランプ本体52の上端部に取り付けられる。仕切板57は、前記ベース56の内部空間を2等分するものであり、これにより照光素子55a, 55dにより照射される空間と照光素子55b, 55cとにより照射される空間とに二分される。カラーフィルタ58は、例えば赤色のフィルタであり、前記ベース56の上端部に取り付けられている。カラーフィルタ58の照光面58aには照光素子55a, 55dが発する赤色光が照射される。また、カラーフィルタ59は、例えば緑色のフィルタであり、前記ベース56の上端部に取り付けられている。カラーフィルタ59の照光面59aには照光素子55b, 55cが発する緑色光が照射される。60は彫刻板、61は透明なキャップである。

## 【0003】

図9は、前記照光素子55a, 55b, 55c, 55dの内の一つを拡大した斜視図である。この図において、照光素子本体62の上端面62aには、直列に接続されたLED素子63, 64, 65が一つの同一ベース上に配設され、装着されている。

これらのLED素子63, 64, 65は共に赤色または緑色等の単一の発光色の光を発生する。

上述した従来のLED照光ランプでは、発光色が緑色の照光素子には緑色のカ



ラーフィルタを装着し、また発光色が赤色の照光素子には赤色のカラーフィルタを装着し、これにより緑色あるいは赤色の照光を得ている。

#### 【0004】

##### 【考案が解決しようとする課題】

従来のLED照光ランプは以上のように構成されているので、それまでの色と異なった色の照光に変えるときは、カラーフィルタを希望する色のものに変えると共に照光素子もそのカラーフィルタに対応した発光色のものに変える必要がある。

例えば、赤色の発光色の照光素子に緑色のカラーフィルタを使用すると、照光素子から照射される赤色の光は緑色のカラーフィルタでほとんどが遮られてしまい、LED素子の中心部がわずかに光っているのが観察されるだけの暗黒色の照光となってしまい、LED素子が点灯しているのかいないのか判別出来ない状態となる問題点がある。

この原因は、それぞれのLED素子のピーク発光波長の値がフィルタの光学的特性に対応して適切に設定されていないためである。

また、従来のLED照光ランプには2色のLED素子をチップ上に併設したものがあがるが、これに使用するカラーフィルタは、上述した理由により乳白色のものに限られている。

#### 【0005】

この請求項1の考案は、上記のような課題を解消するためになされたもので、同時に点灯される660nm近傍のピーク発光波長を有する第1のLED素子と、565nm近傍のピーク発光波長を有する第2のLED素子とをチップ上に配設した照光素子を得ることを目的とする。

#### 【0006】

この請求項2の考案は、カラーフィルタのみを交換するだけでそのカラーフィルタに応じた希望する色の十分な明るさの照光が得られるLED照光ランプを得ることを目的とする。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

この請求項1の考案に係る照光素子は、同時に点灯される660nm近傍のピーク発光波長を有する第1のLED素子と、565nm近傍のピーク発光波長を有する第2のLED素子とを同一ベース上に配置したものである。

この請求項2の考案に係るLED照光ランプは、同時に点灯される660nm近傍のピーク発光波長を有する第1のLED素子および565nm近傍のピーク発光波長を有する第2のLED素子を同一ベース上に配設した照光素子をハウジング部の一部に埋設し、該ハウジング部に脱着自在に取り付けられて前記照光素子により照射されるカラーフィルタを具備するLED照光ランプにより、カラーフィルタのみを交換するだけで希望する色の十分な明るさの照光が得られるようにしたものである。

#### 【0008】

##### 【作用】

この請求項1の考案における照光素子は、660nm近傍のピーク発光波長を有する第1のLED素子と、565nm近傍のピーク発光波長を有する第2のLED素子とを同一ベース上に配設すると共に、前記第1、第2のLED素子を同時に点灯することにより、660nm近傍と565nm近傍とにスペクトルのピークが存在する照光を得る。

この請求項2の考案におけるLED照光ランプは、660nm近傍のピーク発光波長を有する第1のLED素子と、565nm近傍のピーク発光波長を有する第2のLED素子とを同一ベース上に配設すると共に、前記第1、第2のLED素子を同時に点灯することにより、照光素子が660nm近傍と565nm近傍とにスペクトルのピークが存在する照光を発するようにすると共に、カラーフィルタを交換できるようにして、カラーフィルタのみを交換するだけでカラーフィルタに応じた希望する色の十分な明るさの照光が得られるようにする。

#### 【0009】

##### 【実施例】

以下、この請求項1の考案の一実施例を図面について説明する。図1は、この実施例の照光素子1の斜視図である。

図1において、照光素子本体2の上端面2aには、直列に接続されたLED素

子3, 4, 5が一つのベース上に配設され、装着されている。

これらのLED素子3, 4, 5の内、LED素子4は660nm近傍の赤色のピーク発光波長を有している。LED素子4により第1のLED素子が構成されている。

LED素子3とLED素子5は565nm近傍の緑色のピーク発光波長を有している。これらLED素子3とLED素子5により第2のLED素子が構成されている。

従って、照光素子1が点灯するときは、LED素子3, 4, 5が同時に点灯して、そのときの照光素子の発光のスペクトルは660nm近傍の赤色と565nm近傍の緑色のピーク発光波長を有している。

#### 【0010】

次に、この請求項2の考案の一実施例を図面について説明する。図2は、この実施例のLED照光ランプ6を示す斜視図であり、前記照光素子が4個装着されている。

この図において、LED照光ランプ本体7の下部には、スイッチユニット8が装着される。また、スイッチユニット8の上方には、ランプホルダー9が装置される。このランプホルダー9には、照光素子10a, 10b, 10c, 10dが埋設される。ベース11は、前記LED照光ランプ本体7の上端部に取り付けられる。仕切板12は、前記ベース11の内部空間を4等分するものであり、これにより前記内部空間は、照光素子10aにより照射される空間、照光素子10bにより照射される空間、照光素子10cにより照射される空間、照光素子10dにより照射される空間に4等分される。

カラーフィルタ13aは赤色のフィルタで、前記ベース11の上端部に取り付けられている。カラーフィルタ13aの照光面は照光素子10aにより照射される。

カラーフィルタ13bは緑色のフィルタで、前記ベース11の上端部に取り付けられている。カラーフィルタ13bの照光面は照光素子10bにより照射される。

カラーフィルタ13cはだいだい色のフィルタで、前記ベース11の上端部に

取り付けられている。カラーフィルタ13cの照光面は照光素子10cにより照射される。

カラーフィルタ13dは黄色のフィルタで、前記ベース11の上端部に取り付けられている。カラーフィルタ13dの照光面は照光素子10dにより照射される。

14は彫刻板、15はキャップである。

なお、LED照光ランプ本体7、ランプホルダー9、ベース11によりハウジング部が構成されている。

#### 【0011】

図3は、LED照光ランプにカラーフィルタ（透明色、乳白色、赤色、だいたい色、緑色）をそれぞれ取り付けたときの照光面の発光強度とスペクトルを実測したスペクトル分布図である。

上から、透明色（LED単体）、乳白色、赤色、だいたい色、緑色のカラーフィルタを取り付けた時の照光面の発光強度とスペクトル分布を示す。

この測定結果から明らかなように、透明色（LED単体）では660nm近傍と565nm近傍とにスペクトルのピークが検出され、これに対し、乳白色のカラーフィルタでは660nm近傍と565nm近傍とにスペクトルのピークが検出されている。また、赤色のカラーフィルタでは660nm近傍にスペクトルのピークが検出されている。だいたい色のカラーフィルタでは、660nm近傍と565nm近傍とにスペクトルのピークが検出されている。緑色のカラーフィルタでは、565nm近傍にスペクトルのピークが検出されている。このように、全てのカラーフィルタについてスペクトルのピークが検出されている。

#### 【0012】

一方、図4は、700nm近傍の赤色のピーク発光波長を有する照光素子Aを用いたLED照光ランプにカラーフィルタ（透明色、乳白色、赤色、だいたい色、緑色）を取り付けたときの、照光面の発光強度とスペクトルを実測したスペクトル分布図である。

このスペクトル分布図によると、緑色のカラーフィルタでは全くスペクトルのピークは検出されていない。

また、緑色以外のカラーフィルタではスペクトルのピークは検出されているが、その発光強度の値は図3の場合に比べてほぼ半分以下であり、発光強度が減少しているのがわかる。

#### 【0013】

図5は、585nm近傍のだいたい色のピーク発光波長を有する照光素子Bを用いたLED照光ランプにカラーフィルタ（透明色、乳白色、赤色、だいたい色、緑色）を取り付けたときの、照光面の発光強度とスペクトルを実測したスペクトル分布図である。

このスペクトル分布図によると、赤色と緑色のカラーフィルタでは全くスペクトルのピークは検出されていない。

また、赤色と緑色以外のカラーフィルタではスペクトルのピークは検出されているが、その発光強度の値は図3の場合に比べてほぼ1/10以下であり、発光強度が減少しているのがわかる。

#### 【0014】

図6は、565nm近傍の緑色のピーク発光波長を有する照光素子Cを用いたLED照光ランプにカラーフィルタ（透明色、乳白色、赤色、だいたい色、緑色）を取り付けたときの、照光面の発光強度とスペクトルを実測したスペクトル分布図である。

このスペクトル分布図によると、赤色のカラーフィルタではスペクトルのピークは全く検出されていない。

また、赤色以外のカラーフィルタではスペクトルのピークは検出されているが、その発光強度の値は図3の場合に比べてほぼ1/10前後であり、発光強度が減少しているのがわかる。

#### 【0015】

図7は、単一の発光色を有する前記照光素子A、B、Cと、この考案の照光素子1とにそれぞれカラーフィルタ（透明色、乳白色、赤色、だいたい色、緑色）を取り付け、点灯あるいは消灯した際の照光面の輝度を測定した輝度実測図である。

この図からも明らかなように、この考案の照光素子1では、点灯した際の輝度

が他の照光素子A, B, Cよりも大きく、消灯した際の輝度との差が顕著である。

【0016】

【考案の効果】

以上のように、この請求項1の考案によれば、乳白色、赤色、だいたい色、緑色等のカラーフィルタを交換するだけで、交換したカラーフィルタに応じた色の明るい照光が得られるLED照光ランプに最適な照光素子が得られる効果がある。従って、LED照光ランプの在庫管理も極めて容易になった。

【0017】

この請求項2の考案によれば、カラーフィルタを交換するだけで、交換したカラーフィルタに応じた色の明るい照光が得られるLED照光ランプを実現できる効果がある。